КИПиА ЯМАЛ
6-й разряд

Полный конспект лекции

ОП.05 «Основы микропроцессорной техники»

Тема 2. Запоминающие устройства

Расширенный материал для самостоятельного повторения

По строке КУПД: всего 1 ч; лекции 1 ч; отдельное ЛПЗ не указано
КУПД «Слесарь по КИПиА» от 21.04.2026 № УПД-15

Параметр	Значение
Дисциплина	ОП.05 «Основы микропроцессорной техники»
Тема	Тема 2. Запоминающие устройства
Часы	По строке КУПД: всего 1 ч; лекции 1 ч; отдельное ЛПЗ не указано
Источник	КУПД «Слесарь по КИПиА» от 21.04.2026 № УПД-15

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение запоминающих устройств
2. Информационная ёмкость
2.1. Учебный расчёт ёмкости
3. Быстродействие
4. Энергозависимость
5. Классификация полупроводниковой памяти
6. RAM
6.1. SRAM и DRAM
7. ROM
8. EEPROM
9. Flash-память
10. Адресация памяти
11. Чтение и запись
12. Контроль целостности
13. Память в КИПиА
14. Учебная диагностика
15. Итоги и контрольные вопросы

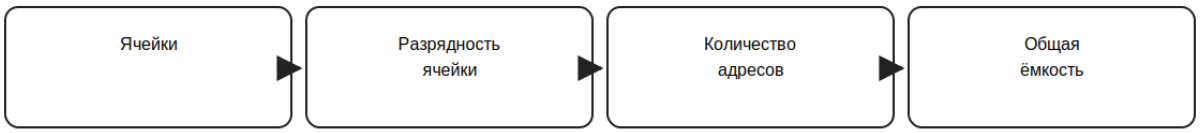
1. Назначение запоминающих устройств

Память хранит программу, рабочие данные, настройки, коэффициенты и служебную информацию.

2. Информационная ёмкость

Ёмкость показывает объём информации, который может храниться. Учебно её связывают с количеством адресуемых ячеек и разрядностью слова.

Информационная ёмкость



Учебная схема по разделу.

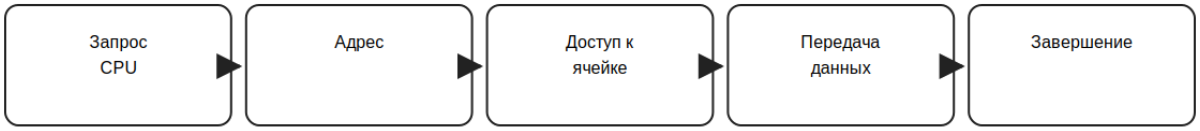
2.1. Учебный расчёт ёмкости

8192 адресуемых слова по 8 бит составляют 8192 байта, то есть 8 КиБ.

3. Быстродействие

Быстродействие характеризует скорость доступа. В документации могут задаваться время доступа и длительность циклов чтения/записи.

Быстродействие памяти

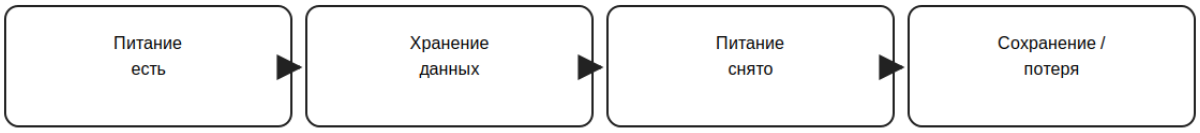


Учебная схема по разделу.

4. Энергозависимость

Энергозависимая память теряет рабочие данные после снятия питания; энергонезависимая сохраняет содержимое.

Энергозависимость



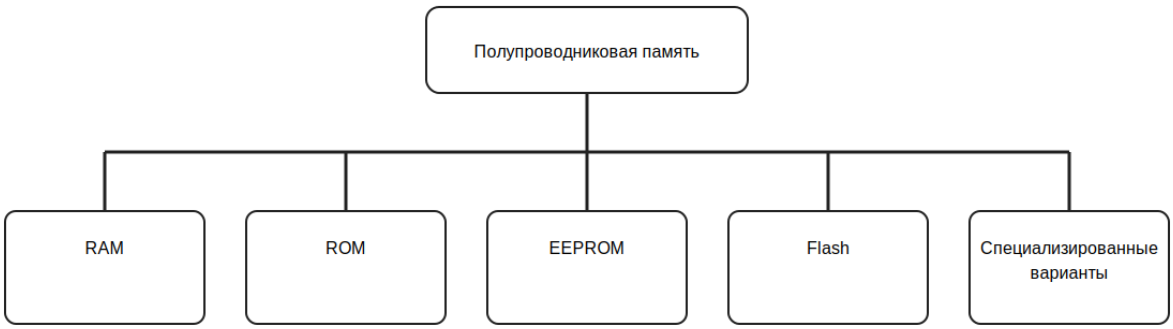
Учебная схема по разделу.

5. Классификация полупроводниковой памяти

КУПД требует классификацию. Учебно рассматриваются RAM, ROM, EEPROM, Flash; SRAM и DRAM — разновидности RAM.

Группа	Энергозависимость	Учебное назначение
RAM	обычно да	рабочие данные
ROM	нет	постоянные данные
EEPROM	нет	изменяемые параметры
Flash	нет	программа и крупные блоки

Классификация полупроводниковой памяти

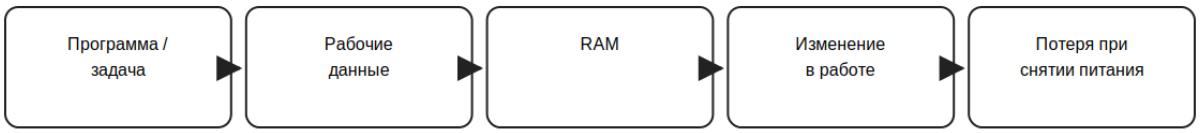


Учебная схема по разделу.

6. RAM

RAM предназначена для текущих изменяемых данных: переменных, буферов и промежуточных результатов.

RAM: рабочая память



Учебная схема по разделу.

6.1. SRAM и DRAM

SRAM не требует периодической регенерации при наличии питания, DRAM требует регенерации. Оба типа относятся к RAM.

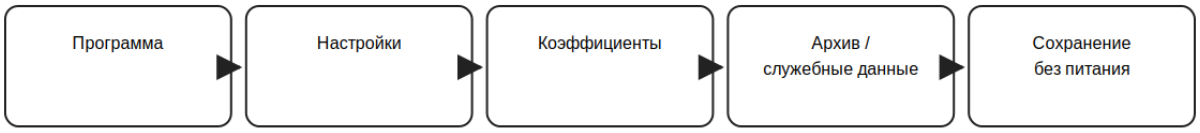
7. ROM

ROM в общем учебном смысле относится к энергонезависимой памяти для постоянной или редко изменяемой информации.

8. EEPROM

EEPROM удобна для настроек, адресов и коэффициентов. Ресурс записи определяется документацией.

Энергонезависимая память



Учебная схема по разделу.

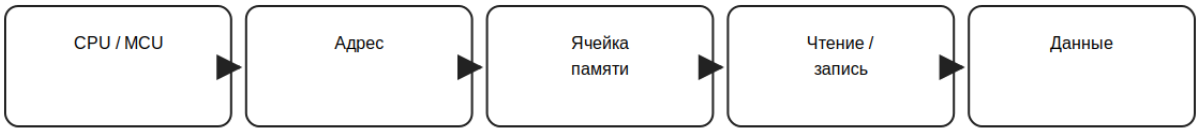
9. Flash-память

Flash применяется для программ и более крупных массивов энергонезависимых данных.

10. Адресация памяти

Процессор задаёт адрес, определяющий конкретную область памяти, после чего выполняется чтение или запись.

Адресация памяти

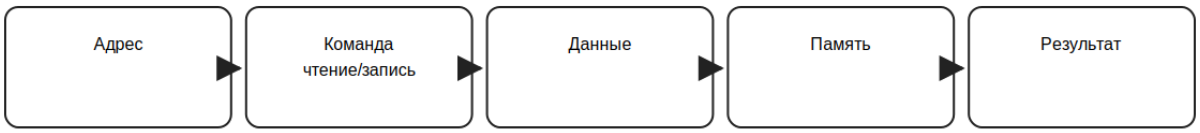


Учебная схема по разделу.

11. Чтение и запись

Чтение извлекает данные, запись изменяет содержимое. Ограничения определяются типом памяти и документацией.

Операции с памятью

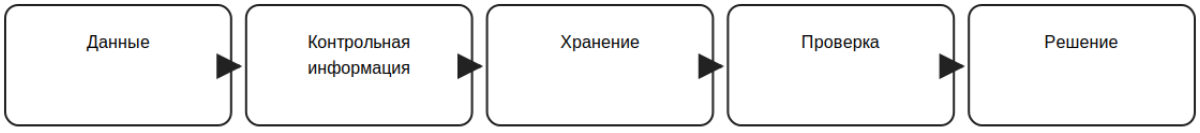


Учебная схема по разделу.

12. Контроль целостности

Контрольные суммы и CRC могут обнаруживать непреднамеренное изменение данных. Это учебное расширение.

Контроль целостности данных



Учебная схема по разделу.

13. Память в КИПиА

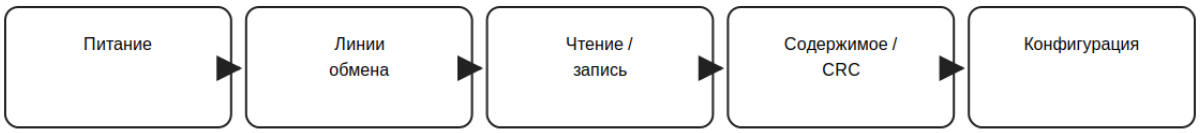
В памяти приборов хранят программу, конфигурацию, калибровочные коэффициенты, журналы и рабочие данные.

Данные	Требуемое свойство
Рабочие переменные	быстрый доступ
Программа	энергонезависимость
Настройки	энергонезависимость и перезапись
Калибровочные коэффициенты	надёжное хранение
Журнал	ёмкость и ресурс записи

14. Учебная диагностика

При потере данных проверяют питание памяти, линии обмена, чтение/запись, контроль целостности, ресурс записи и конфигурацию.

Учебная диагностика памяти



Учебная схема по разделу.

15. Итоги и контрольные вопросы

Ключевые понятия темы: ёмкость, быстродействие, энергозависимость и классификация памяти.

1. Что показывает ёмкость?
2. Что характеризует быстродействие?
3. Что означает энергозависимость?
4. Какие группы памяти рассмотрены?
5. Для чего применяют RAM?
6. Чем SRAM и DRAM отличаются?
7. Для чего применяют EEPROM и Flash?
8. Что такое адрес памяти?
9. Чем чтение отличается от записи?
10. Для чего применяют CRC?
11. Какие данные хранит память прибора?
12. Что проверять при потере настроек?

Источник и границы материала

Обязательная основа КУПД: информационная ёмкость, быстродействие, энергозависимость и классификация полупроводниковых запоминающих устройств. Остальные примеры приведены как учебное расширение.